

تأثیر آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک در پیشگیری از عفونت زخم در هرنیوپلاستی با مش اینگوینال به روش لیختن اشتاین

نسرین رحمانی بوبینی^۱
محمد کرمان ساروی^۲
سهراب صیادی^۱
علیرضا خلیلیان^۳

چکیده

سابقه و هدف: عفونت محل جراحی به عفونت بافت‌ها، فضاها و ارگان‌های در معرض جراحی گفته می‌شود و ایجاد آن به فاکتورهای متعددی از جمله درجه آلودگی میکروبیال زخم حین جراحی، مدت پروسیجر و فاکتورهای میزبان دارد. هرنیوپلاستی اینگوینال یکی از شایع‌ترین اعمال جراحی است. به کارگیری آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در هرنیوپلاستی لیختن اشتاین (Lichtenstein Hernioplasty) مورد بحث است. از این رو این مطالعه جهت ارزیابی اثر آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در پیشگیری عفونت زخم پس از عمل در هرنیوپلاستی لیختن اشتاین انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک کارآزمایی مداخله‌ای دو سویه کور تصادفی شده روی ۲۸۲ بیمار است که تحت هرنیوپلاستی اینگوینال الکتیو اولیه یک‌طرفه به روش لیختن اشتاین و با به کارگیری مش پلی پروپیلن قرار گرفتند. بیماران از نظر دریافت 1g کفلین وریدی یا حجم برابر از پلاسبو ۳۰ دقیقه قبل از انسزیون به طور تصادفی در دو گروه مورد و شاهد قرار گرفتند. بیماران ۱ هفته، ۲ هفته و ۱۲ هفته پس از جراحی توسط یک جراح یا رزیدنت غیروابسته ارزیابی می‌شوند. عفونت زخم براساس کریترای مرکز کنترل و ثبت بیماری‌ها تعریف می‌شود. نتایج با به کارگیری آزمون‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: ما در این مطالعه ۲۸۲ بیمار را بین فروردین ۸۹ و مهر ۹۰ بررسی کردیم. تعداد کل موارد عفونت زخم ۱۳ مورد (۴/۷ درصد) و در گروه آنتی‌بیوتیک ۴ (۲/۸ درصد) و در گروه پلاسبو ۹ (۶/۴ درصد) بود. یک مورد عفونت عمقی زخم تنها در گروه پلاسبو وجود داشت. بررسی‌های آماری نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد ($p=0/29$).

استنتاج: نتایج نشان داد که در هرنیوپلاستی لیختن اشتاین، به کارگیری روتین آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک، اندیکاسیون ندارد زیرا کاهش چشمگیری در میزان عفونت پس از عمل محل جراحی مشاهده نمی‌شود.

شماره ثبت کارآزمایی بالینی: IRCT2012203121786N4

واژه‌های کلیدی: هرنی اینگوینال، لیختن اشتاین، هرنیوپلاستی، آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک، عفونت زخم

مقدمه

عفونت محل جراحی به عفونت بافت‌ها، فضاها و ارگان‌های در معرض جراحی گفته می‌شود و ایجاد آن به فاکتورهای متعددی از جمله درجه آلودگی میکروبیال زخم حین جراحی، مدت پروسیجر و

E-mail: mkermansaravi@yahoo.com

مؤلف مسئول: محمد کرمان ساروی - ساری: بلوار امیرمازندرانی، مرکز آموزشی درمانی امام (ره)، گروه جراحی

۱. گروه جراحی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. دستیار جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. گروه آمار و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۲۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۰/۱۱/۱۷ تاریخ تصویب: ۹۱/۳/۲۷

مطالعات عوامل دموگرافیک را در عفونت زخم مؤثر می‌دانند (۶).

در روش هرنیوپلاستی با مش، به کارگیری مش پلی‌پروپیلن همچنان انتخابی (choice) مناسب محسوب می‌شود، زیرا ارزان، در دسترس، غیرقابل جذب و به قدر کافی جهت پیشگیری از عود قوی است و حتی در موارد عفونت زخم غالباً نیازی به برداشت آن نمی‌باشد (۷).

باتوجه به آن‌که به کارگیری آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در هرنیوپلاستی با مش همچنان مورد بحث است و بسیاری از مطالعات نشانگر میزان پایین عفونت محل عمل حتی بدون مصرف آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک بوده است، این مطالعه با هدف بررسی میزان عفونت زخم و تأثیر آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک روی عفونت زخم در ۲ گروه بیماران شاهد و مورد، بین سال‌های ۹۰-۸۹ در دو بیمارستان آموزشی گروه جراحی دانشکده پزشکی ساری (امام ساری و رازی قائم‌شهر) انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه راندوم و کارآزمایی بالینی است که روی ۲۸۲ بیمار که به‌طور الکتیو جهت جراحی هرنی اینگوینال اولیه در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به بیمارستان‌های آموزشی گروه جراحی دانشکده پزشکی ساری (بیمارستان‌های امام (ره) ساری و رازی قائم‌شهر) مراجعه کرده و کاندید هرنیوپلاستی به روش لیختن اشتاین بودند، انجام شده است. تعداد نمونه، برای توان مطالعه ۸۰ درصد و با حدود اطمینان ۹۵ درصد، ۲۸۲ نمونه محاسبه گردید و بیماران دارای معیارهای ورود به مطالعه به صورت تصادفی پس از توضیح و اخذ رضایت کتبی و تأیید آن توسط کمیته اخلاق دانشگاه شرکت در مطالعه براساس جدول اعداد تصادفی به ۲ گروه مساوی تقسیم شدند. در گروه اول در ریکاوری به بیماران 1g کفلین در 10 cc آب مقطر نیم ساعت قبل از

فاکتورهای میزبان دارد (۱). عفونت زخم براساس تعریف مرکز کنترل بیماری‌ها شامل عفونت سطحی محل عمل (SSSI:superficial surgical site infection) که در خلال ۳۰ روز اول پس از جراحی رخ می‌دهد. و صرفاً شامل عفونت پوست و بافت زیر جلدی است و عفونت عمقی محل عمل (DSSI:Deep surgical site infection) که تا یک سال پس از عمل رخ می‌دهد و شامل فاشیا، عضلات و نیز گرفت می‌شود. جراحی هرنیوپلاستی یکی از شایع‌ترین پروسیجرهای جراحی است. جراحی ترمیم هرنی اینگوینال یک عمل تمیز (clean) با میزان کم عفونت زخم محسوب می‌شود و به کارگیری آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک به‌ویژه در ترمیم بامش مورد بحث است. بسیاری عقیده دارند که آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک میزان عفونت زخم را به‌طور واضح کاهش می‌دهد گرچه این مورد از نظر کلینیکی بارز نیست. اکثر هرنی‌های جدار شکم در ناحیه اینگوینال رخ می‌دهد و از تمام موارد ترمیم هرنی اینگوینال ۹۰ درصد در مردان و ۱۰ درصد در زنان انجام می‌شود. روش ترمیم با مش (Mwsh) لیختن اشتاین (Lichtenstein) یک روش ترمیم بازقدامی با مش پروسیستیک است و این روش کمترین میزان عود (حدوداً ۲/۲ درصد) را بین روش‌های ترمیم هرنی دارد (۱). گزارشاتی وجود دارد که عفونت زخم در هرنی با میزان چهار برابر عود همراه است (۲). در برخی مطالعات تجویز آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در هرنیوپلاستی به روش لیختن اشتاین به دلیل کاهش عفونت زخم و بستری مجدد به شدت توصیه شده است (۳). با این وجود بسیاری از جراحان به دلیل اجتناب از عوارض آنتی‌بیوتیک‌ها، افزایش هزینه، افزایش بروز میکروارگانیزم‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها، از مصرف آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در روش هرنیوپلاستی لیختن اشتاین پرهیز می‌کنند (۴). در بسیاری از مطالعات به کارگیری آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک توصیه نشده است (۵) و در بسیاری

جراحی و در گروه دوم 10cc آب مقطر در شرایط مشابه به عنوان پلاسبو تزریق گردید. در تمام موارد از مش پلی پروپیلن به عنوان مش استاندارد استفاده شد.

اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران شامل سن، جنس، BMI، مصرف سیگار، محل زندگی، مدت زمان جراحی و درن جراحی در پرسشنامه اولیه ثبت شد. تمام بیماران یک روز پس از جراحی از بیمارستان مرخص و در هفته‌های اول، دوم و دوازدهم پس از عمل در کلینیک جراحی از نظر عفونت و سروما توسط اساتید یا رزیدنت‌های جراحی معاینه شدند. در موارد ترشح چرک از زخم یا وجود سرومای پایدار بیش از یک هفته، نمونه از ترشحات یا آسپیراسیون سروما ارسال گردید. در موارد سروما کمتر از یک هفته از آسپیراسیون سروما به دلیل احتمال اضافه شدن عفونت ثانویه باکتریال خودداری و این موارد صرفاً با کمپرس گرم درمان شدند، نتایج کشت نیز به‌طور جداگانه ثبت گردید. عفونت زخم براساس کرایتریای مرکز کنترل و ثبت بیماری‌ها تعریف شد. بر اساس این کرایتریا، عفونت زخم سطحی عفونتی است که در عرض ۳۰ روز پس از جراحی رخ می‌دهد و تنها پوست یا بافت زیر جلد را درگیر می‌کند. عفونت زخم عمقی، عفونتی است که فاشیا و لایه‌های عضلانی را درگیر می‌کند و در اعمالی که یک ایمپلانت به کار می‌رود تا یکسال پس از عمل رخ می‌دهد (۱، ۳).

معیارهای ورود به مطالعه شامل افرادی است که به‌طور الکتیو کاندید هرنیوپلاستی لیختن اشتاین بوده، به بیمارستان‌های امام خمینی (ره) ساری و رازی قائم‌شهر مراجعه کرده بودند و معیارهای خروج از مطالعه (۱) موارد اورژانس ترمیم هرنی به‌دلیل این کارسراسیون - استرانگولاسیون (۲) موارد عود شده هرنی (۳) آلرژی به کفلین یا پنی‌سیلین‌ها (۴) نیاز به مصرف آنتی‌بیوتیک قبل از عمل به‌دلایل دیگری مثل بیماری‌های عفونی زمینه‌ای یا بیماری‌های دریچه‌ای قلب که مصرف آنتی‌بیوتیک را الزامی کند (۵) بیماران مبتلا

به ضعف سیستم ایمنی ناشی از بیماری‌ها (مثل دیابت ملیتوس، ایدز، بدخیمی‌ها و ...) و یا ناشی از مصرف داروها (کورتیکواستروئیدها - ایمونوساپرسیوها ۶) عدم پذیرش شرکت در مطالعه کارآزمایی بالینی بودند.

در بیمارانی که به هر دلیل مراجعه نداشتند، پیگیری به‌صورت تلفنی انجام و در صورت بروز هرگونه شک به کلینیک جراحی فراخوانده می‌شدند. در موارد نیاز به درمان نیز نوع درمان در فرم شماره ۲ ثبت شد.

نهایتاً داده‌ها با نرم افزار SPSS 18 آنالیز شد و داده‌های کیفی با آزمون χ^2 (کای دو) و داده‌های کمی با آزمون t-test مورد مقایسه و آنالیز قرار گرفتند و $p < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

یافته‌ها

برخی خصوصیات دموگرافیک بیماران در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: مقایسه خصوصیات دموگرافیک بیماران در دو گروه آنتی بیوتیک و پلاسبو مراجعه کننده به بیمارستان‌های امام و رازی تحت جراحی الکتیو هرنیوپلاستی اینگواینال اولیه در سال ۸۹ و ۹۰

متغیر	گروه	آنتی بیوتیک		پلاسبو	
		تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
جنس	مرد	۱۲۶ (۴۴/۷)	۱۱۵ (۴۰/۸)	۳/۴۵	۱
	زن	۱۵ (۵/۳)	۲۶ (۹/۲)		
محل زندگی	شهر	۸۳ (۲۹/۴)	۹۰ (۳۱/۹)	۰/۸۳	۱
	روستا	۵۸ (۲۰/۶)	۵۱ (۱۸/۱)		
سیگاری	بله	۲۹ (۱۰/۳)	۱۹ (۶/۷)	۲/۵۱	۱
	خیر	۱۱۲ (۳۹/۷)	۱۲۲ (۴۳/۳)		
درن	بله	۱۱ (۳/۹)	۷ (۲/۵)	۰/۳۳	۱
	خیر	۱۳۰ (۴۶/۱)	۱۳۴ (۴۷/۵)		

سن بیماران از ۲۵ تا ۸۴ سال بوده و میانگین سن در ۲ گروه از نظر آماری معنی دار نبود ($p = 0/۲۳$). میانگین زمان عمل در دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود ($p = 0/۱۲$). BMI در دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود ($p = 0/۶۶$) بروز عفونت در گروه پلاسبو و گروه آنتی‌بیوتیک در نمودار شماره ۱ آورده شده است. برخی از متغیرهای مربوط به ارزیابی‌ها پس از عمل در جدول شماره ۲ آورده شده است.

نظر آماری معنی دار نبود ($p > 0.05$) که برخی از آن‌ها در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول شماره ۳: مقایسه اثر متغیرها روی عفونت پس از عمل در بیماران مراجعه کننده به بیمارستانهای امام و رازی تحت جراحی الکتیو هرنیوپلاستی اینگوانال اولیه در سال ۸۹ و ۹۰

سطح معنی داری	متغیر	WI
۰/۶۶	جنس	No SSI
۰/۴۶	محل زندگی	No SSI
۰/۴۴	BMI	No SSI
۰/۲۲		
۰/۰۸		
۰/۴۰		
۰/۱۳	Smoke	No SSI
۰/۳۸		
۰/۱۶	Age	No SSI
۰/۸۹		
۰/۰۹	زمان عمل	No SSI
۰/۴۶		
۰/۲۴	درن	No SSI
۰/۴۶		

(BMI: Body Mass Index, SSI: Surgical Site Infection, NO: NO infection, WI: Wound infection)

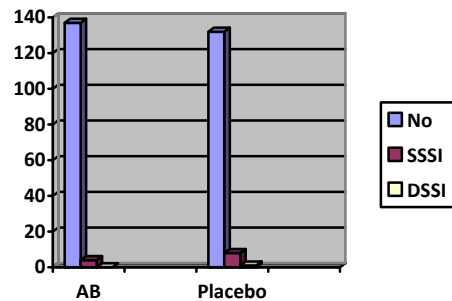
بحث

هدف اصلی این مطالعه ارزیابی اثر آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در عفونت محل جراحی در هرنیوپلاستی با مش لیختن اشتاین بود و در مطالعه ما آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک بروز عفونت را از ۶/۴ درصد به ۲/۸ درصد کاهش داد (کاهش حدوداً ۲/۳ برابر)، که هرچند ممکن است از نظر کلینیکی بارز باشد، از نظر آماری معنی دار نبود. بروز کلی عفونت در مطالعه ما ۴/۷ درصد بود. در مطالعه ما عوامل دموگرافیک سن، جنس، محل سکونت، BMI، مدت عمل و وجود درن در میزان عفونت نقشی معنی دار از نظر آماری نداشتند. در مطالعه مشابه که در سال ۲۰۰۷ توسط Ijaz و همکاران روی ۱۰۰ بیمار انجام شد، بروز کلی عفونت ۷ درصد بود که تجویز آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک بروز عفونت را از ۱۰ درصد به ۴ درصد کاهش داد ولی از نظر آماری معنی دار نبود (۲).

جدول شماره ۴: مقایسه متغیرهای مربوط به ارزیابی های پس از عمل بیماران مراجعه کننده به بیمارستانهای امام و رازی تحت جراحی الکتیو هرنیوپلاستی اینگوانال اولیه در سال ۸۹ و ۹۰

متغیر	گروه	آنتی بیوتیک (تعداد (درصد))	پلاسیبو (تعداد (درصد))	χ^2	df	سطح معنی داری
سزوما	No	(۴۶/۵) ۱۳۱	(۴۶/۵) ۱۳۴	۴/۱۱	۲	۰/۱۲
	Yes 1wk	(۲/۱) ۶	(۲/۵) ۷			
	Yes 2wk	(۱/۴) ۴	(۰) ۰			
کشت	No	(۴۶/۵) ۱۳۴	(۴۶/۸) ۱۳۲	۷/۲۴	۴	۰/۱۱
	SA	(۰/۸) ۲	(۲/۱) ۶			
	SE	(۰) ۰	(۰/۸) ۲			
	Entro	(۰/۸) ۲	(۰/۴) ۱			
	NSAI	(۱/۱) ۳	(۰) ۰			
عفونت زخم	No	(۴۶/۵) ۱۳۷	(۴۶/۸) ۱۳۲	۲/۴۲	۲	۰/۲۹
	SSSI	(۱/۴) ۴	(۲/۸) ۸			
	DSSI	(۰) ۰	(۰/۴) ۱			
زمان عفونت	No	(۴۶/۵) ۱۳۷	(۴۶/۸) ۱۳۲	۲/۹۲	۳	۰/۴۰
	1wk	(۱/۱) ۳	(۱/۸) ۵			
	2wk	(۰/۴) ۱	(۰/۸) ۲			
	12wk	(۰) ۰	(۰/۸) ۲			
درمان	No	(۴۶/۵) ۱۳۷	(۴۶/۸) ۱۳۲	۲/۴۳	۲	۰/۲۹
	Readmissi on	(۰) ۰	(۰/۴) ۱			
	A&D	(۱/۴) ۴	(۲/۸) ۸			

(A & D: antibiotic and drainage; DSSI: deep surgical Site infection; NSAI: No Specific agent isolated; SSSI: Superficial surgical site infection)



نمودار شماره ۱: مقایسه میزان عفونت زخم پس از عمل در دو گروه آنتی‌بیوتیک و پلاسیبو مراجعه کننده به بیمارستان های امام و رازی تحت جراحی الکتیو هرنیوپلاستی اینگوانال اولیه در سال ۸۹ و ۹۰ (DSSI: Deep surgical site infection, SSSI: Superficial surgical site infection, No: No infection)

میزان سروما در گروه آنتی‌بیوتیک بیش از گروه پلاسیبو بود، ولی تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. ($P=0.12$). شایع ترین میکروارگانیسم در کشت S. aureus بود (۵۰ درصد). ضمناً رابطه بین متغیرهای سیگار، محل زندگی، جنس، BMI، مدت زمان عمل، درن گذاری و سن بیمار با بروز عفونت در دو گروه از

Eric WTaylor و همکارانش نیز نتایج مشابه مطالعه ما داشت (۸).

مطالعه Loveleen و همکاران هم که روی ۵۵ بیمار انجام شد، نتایج مشابه مطالعه ما بود ولی به دلیل تعداد نمونه توصیه به مطالعات بیشتر کرد (۹). مطالعات مشابه که توسط Jain و همکاران و نیز Perez و همکاران انجام شد نیز نتایج مشابه مطالعه ما بود و از تجویز آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک حمایت نکرد (۱۱، ۱۰). نهایتاً طبق نتایج مطالعه ما با وجود کاهش تقریبی ۲/۳ برابر عفونت در گروه آنتی بیوتیک، با توجه به معنی دار نبودن از نظر آماری و از طرف دیگر با توجه به میزان اندک عفونت و درمان ساده و سرپایی آن در اغلب موارد، آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک نقش عمده‌ای در کاهش عفونت زخم در هر نیوپلاستی با مش به روش لیختن اشتاین ندارد و توصیه نمی‌شود. هر چند مطالعات با حجم نمونه بیشتر و زمان پیگیری (Follow up) طولانی تر جهت ارزیابی بیشتر توصیه می‌گردد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران برای تصویب طرح و اختصاص بودجه قدردانی می‌نمایند.

References

1. Charles BF, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al. Schwartz's Principles of surgery. 9th ed. New York: The MCGraw Hill; 2010. p. 1305-1342.
2. Ijaz A, Amer S. Post operative wound infection; Prevention "The role of antibiotic prophylaxis in Lichtenstein". Professional Med J 2010; 17(2): 174-179.
3. Yerdel MA, Akin EB, Dolalan S, Turcpar AG, Pehlivan M, Gecim IE, et al. Effect of single-dose prophylactic ampicillin and

در مطالعه مشابه که توسط Yerdel و همکاران بین سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۹۶ انجام شد، تجویز آنتی بیوتیک بروز عفونت را از ۹ درصد در گروه پلاسبو به ۰/۷ درصد در گروه آنتی بیوتیک کاهش داد که نشانگر ۱۰ برابر کاهش چشمگیر عفونت بود و تفاوت از نظر آماری معنی دار بود و این مطالعه توصیه به تجویز آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک کرد (۳).

در مطالعه دیگر که Najam و همکاران بین سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۴ انجام دادند، عدم تجویز آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک منجر به بروز عفونت در ۳ درصد موارد شد. این مطالعه گروه شاهد نداشت (۴). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ توسط Tzovaras و همکاران انجام شد، ۳۶۴ بیمار به دو گروه تقسیم شدند و در ۳/۷ درصد بیماران عفونت زخم وجود داشت که در گروه پلاسبو ۲ برابر بود، ولی از نظر آماری معنی دار نبود، این مطالعه نیز نتایج مشابه مطالعه ما داشت و در این مطالعه هم عوامل دموگرافیک نقش معنی داری از نظر آماری در بروز عفونت نداشتند (۵).

مطالعه دیگری که توسط Aufenacker و همکاران بین سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۸ انجام شد، نیز تفاوتی بین دو گروه از نظر آماری وجود نداشت و عوامل دموگرافیک نیز نقش معنی داری در بروز عفونت نداشتند (۶). مطالعه

sulbactam on wound infection after tension-free inguinal hernia repair with polypropylene mesh: the randomized, double-blind, prospective trial. Ann Surg 2001; 233(1): 26-33.

4. Najamulhaq R, Chaudhry IA, Khan BA, Afzal M. Groin sepsis following Lichtenstein inguinal Hernioplasty without antibiotics prophylaxis: a review of 100 cases. Pak J Med Sci 2006; 22(4): 416-419.
5. Tzovaras G, Delikoukos S, Christodoulides G, Spyridakis M, Mantzos F, Tepetes K, et al. The role of antibiotic prophylaxis in

- elective tension-free mesh inguinal hernia repair: results of a single-centre prospective randomised trial. *Int J Clin Pract* 2007; 61(2): 236-239.
6. Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T, Bossers AN, Dekker B, Scheijde E, et al. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004 240(6): 955-960; discussion 960-961.
 7. Kulacoglu H. Current options in inguinal hernia repair in adult patients. *Hippokratia* 2011; 15(3): 223-231.
 8. Taylor EW, Byrne DJ, Leaper DJ, Karran SJ, Browne MK, Mitchell KJ. Antibiotic prophylaxis and open groin hernia repair. *World J Surg* 1997; 21(8): 811-814; discussion 814-815.
 9. Thakur L, Upadhyay S, Peters N, Saini N, Deodhar M. Prophylactic antibiotic usage in patients undergoing inguinal mesh hernioplasty-a clinical study. *Indian J Surg*. 2010; 72(3): 240-242.
 10. Jain SK, Jayant M, Norbu C. The role of antibiotic prophylaxis in mesh repair of primary inguinal hernias using prolene hernia system: a randomized prospective double-blind control trial. *Trop Doct* 2008; 38(2): 80-82.
 11. Perez AR, Roxas MF, Hilvano SS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotic prophylaxis for tension-free mesh herniorrhaphy. *J Am Coll Surg* 2005; 200(3): 393-397; discussion 397-398.

Archive of SID